

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah keilmuan tentang Fisika Medik dan Fisiologi.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di gedung B lantai 1 ruang BBDM ber-AC dengan suhu ruangan 25⁰C dan kelembaban ruangan 70% Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Pengukuran menggunakan suhu basal yang akan dilakukan pada pagi hari antara pukul 06.00-08.00 WIB. Penelitian dilakukan selama delapan bulan (Maret-Juni) dimulai dari tahap penyusunan proposal.

3.3 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian studi analitik yang bersifat observasional dengan menggunakan rancangan *cross-sectional*.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Target

Populasi target penelitian ini adalah mahasiswa jurusan Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan keadaan normotermi.

3.4.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau penelitian ini adalah mahasiswa semester VI jurusan Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan keadaan normotermi.

3.4.3 Sampel

Sampel penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah mahasiswa semester VI jurusan Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang menandatangani *informed consent* dan memenuhi kriteria sampel dengan mengisi kuesioner. Sampel penelitian yang digunakan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

3.4.3.1 Kriteria Inklusi

- 1) Mahasiswa laki-laki dan perempuan dengan usia 18-22 tahun
- 2) Dalam keadaan sehat fisik dan mental
- 3) Mempunyai IMT normal ($18,5-22,9 \text{ kg/m}^2$)
- 4) Tidak mengonsumsi obat-obatan dalam 3 hari terakhir sebelum pengukuran
- 5) Tidak mengonsumsi kafein, alkohol dan merokok

3.4.3.2 Kriteria Eksklusi

- 1) Sampel menolak berpartisipasi dalam penelitian
- 2) Perempuan yang sedang ovulasi
- 3) Sampel melakukan gerakan yang tidak sesuai dengan instruksi yang dapat mengganggu pengukuran

- 4) Sampel melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang-berat dan belum istirahat selama 30-60 menit sebelum pengukuran
- 5) Makan dan minum dalam rentang waktu 12 jam sebelum pengukuran

3.4.4 Cara Sampling

Cara sampling pada penelitian ini adalah dengan cara *simple random sampling*, yaitu setiap anggota atau unit dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diseleksi sebagai sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

3.4.5 Besar Sampel

Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus koefisien korelasi.

Rumusan koefisien korelasi³⁹:

$$n = \left[\frac{(1.96 + 0.842)}{0.5 \ln \left[\frac{(1+0.5)}{(1-0.5)} \right]} \right]^2 + 3$$

Keterangan :

n : Besar sampel

$Z\alpha$: Tingkat Kemaknaan (α) (ditetapkan)

$Z\beta$: Power (ditetapkan)

r : Perkiraan koefisien korelasi (dari pustaka)

Perhitungan :

$$n = \left[\frac{(1.96+0.842)}{0.5 \ln \left[\frac{(1+0.5)}{(1-0.5)} \right]} \right]^2 + 3$$

$$n = 26.049 + 3$$

$$n = 29$$

Perhitungan yang dilakukan untuk mendapatkan besar sampel minimal sejumlah 29 subyek penelitian. Kemungkinan *drop out* dapat terjadi sehingga perlu dilakukan koreksi dengan menambahkan sejumlah subyek penelitian agar terpenuhi, maka besar subyek penelitian :

$$n' = \frac{n}{(1-f)}$$

Keterangan :

n' : Jumlah subyek penelitian yang dihitung

f : Perkiraan proporsi *drop out* (10%)

Perhitungan :

$$n' = \frac{29}{(1-0.1)}$$

$$n' = 32 \text{ subyek penelitian}$$

Jadi, pada penelitian ini dibutuhkan minimal sejumlah 32 subyek penelitian.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas penelitian ini adalah termometer inframerah dan termometer air raksa.

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat penelitian ini adalah suhu tubuh pada aksila.

3.5.3 Variabel Perancu

Variabel perancu penelitian ini adalah usia alat pemakaian, jenis baterai yang digunakan pada termometer inframerah, suhu ruang pemeriksaan, kondisi kesehatan, aktivitas fisik, merokok, alkohol, kafein, dan obat, kondisi psikis, cara pengoperasian termometer, kelembapan, makan dan minum, usiadan jenis kelamin.

3.6 Definisi Operasional

Tabel 3. Definisi Operasional

No	Variabel	Unit	Skala
1	Suhu Tubuh Suhu tubuh merupakan keseimbangan antara produksi dan pengeluaran panas dari tubuh, yang diukur dalam satuan derajat. Ada 2 tempat untuk pengukuran suhu tubuh pada manusia, yaitu suhu	⁰ C(Derajat Celcius)	Numerik

	permukaan dan suhu inti. Pada penelitian ini, peneliti akan melakukan pengukuran suhu tubuh permukaan melalui aksila.		
2	Termometer Inframerah Suatu alat pengukur suhu non kotak yang mengukur radiasi termal dari suatu benda yang akan diukur derajatnya. Termometer inframerah terdiri dari sebuah lensa yang fokus mengumpulkan energi infra merah dari obyek ke alat pendeteksi. Pencatatan nilai suhu tubuh pada aksila mengikutsertakan nilai desimal.	⁰C(Derajat Celcius)	Numerik
3	Termometer Air Raksa Suatu alat pengukur suhu kontak yang menggunakan bahan kimia air raksa sebagai alat pendeteksi suhu tubuh. Termometer ini fleksibel dengan campuran kimia spesifik dalam setiap lingkaran yang mengubah warna untuk mengukur peningkatan suhu sebanyak 0,2 °. Pencatatan nilai suhu tubuh pada aksila mengikutsertakan nilai desimal.	⁰C(Derajat Celcius)	Numerik

3.7 Cara Pengumpulan Data

3.7.1 Alat dan Instrumen Penelitian

- 1) Termometer Inframerah merk Microlife tipe NC 150 dan MT 16F1 tahun 2017
- 2) Termometer Air Raksa merk GEA[®]Medical S-001 tahun 2016
- 3) Termometer-Higrometer Analog Ruangan TFA-Dostmann Haar-Synth Germany tahun 2009
- 4) Kursi dan Meja

- 5) Baterai untuk Termometer Inframerah 1,5 A
- 6) Timbangan dan alat ukur tinggi badan
- 7) AC (Air Conditioner) Ruangan
- 8) Stop Watch merk Diamond
- 9) Amperemeter
- 10) Loop Kaca Pembesar

3.7.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah alkohol swab

3.7.3 Jenis Data

Pengukuran suhu tubuh pada aksila terhadap mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro merupakan data primer yang bersifat kuantitatif dan diambil langsung oleh peneliti.

3.7.4 Cara Kerja

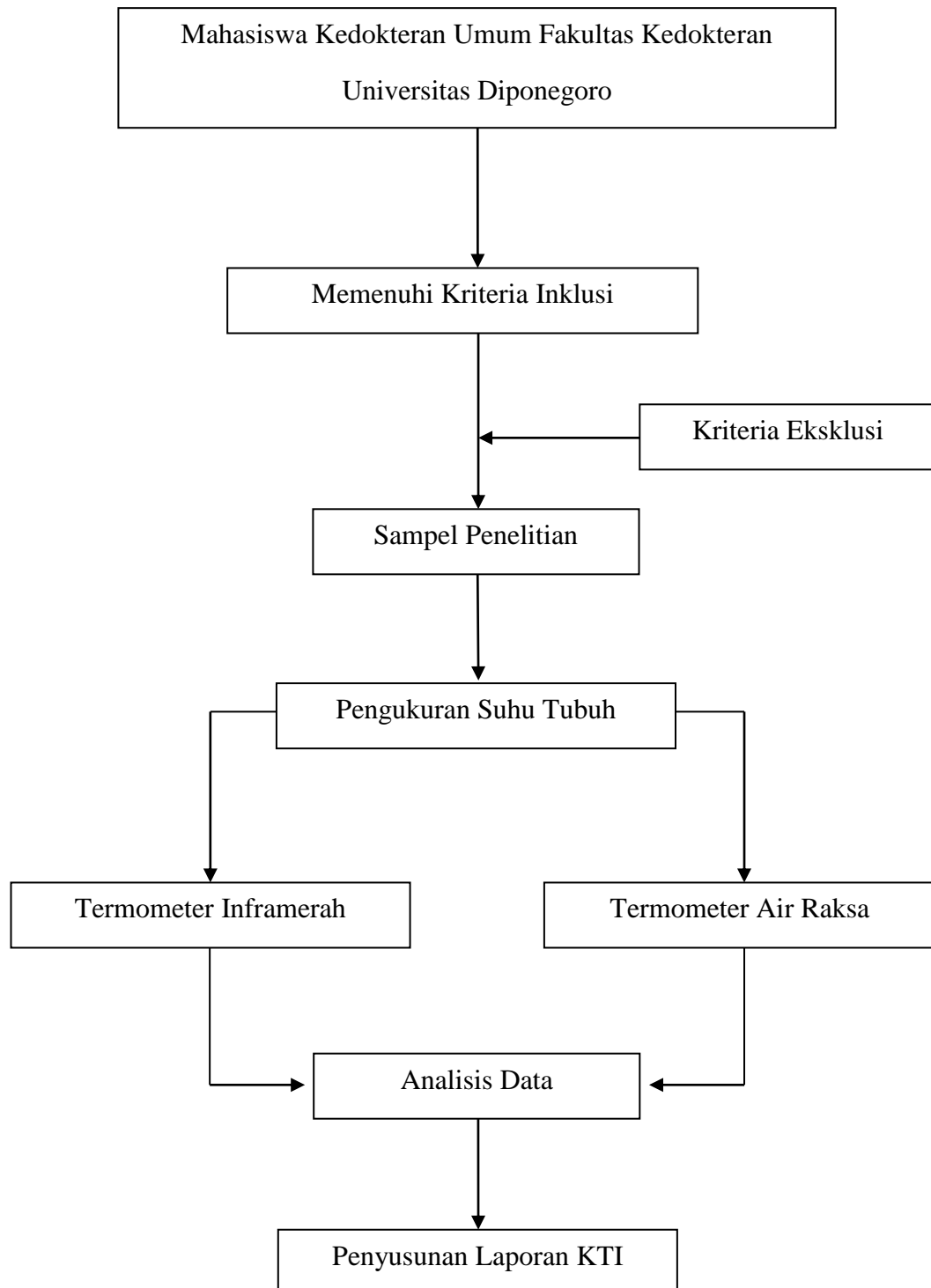
Cara kerja dari penelitian ini adalah :

- 1) Sebelum dilakukan pemilihan sampel dan pengukuran, kedua termometer dilakukan kalibrasi terlebih dahulu dan memastikan bahwa baterai memiliki energi yang cukup yang diukur dengan amperemeter
- 2) Setelah alat dikalibrasi, dilakukan pemilihan calon sampel penelitian dengan *simple random sampling* dengan menentukan beberapa orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan bersedia menjadi sampel penelitian
- 3) Penetapan sampel penelitian setelah bersedia dan menandatangani *informed consent* dan kuesioner sebelum penelitian

- 4) Mengkondisikan ruangan pemeriksaan yang ber-AC dengan mengatursuhu ruangan 25°C , kelembapan udara 50-80% dan memperhatikan kenyamanan sampel
- 5) Dilakukan pengarahan kepada sampel tentang faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian sesuai dengan kriteria yang sudah diberitahukan terlebih dahulu
- 6) Memposisikan sampel dengan posisi duduk di kursi yang telah disediakan
- 7) Memberikan instruksi kepada sampel untuk mengabdusikan lengan atas dengan membentuk sudut 90° terhadap badan ketika pengukuran suhu tubuh pada aksila menggunakan termometer inframerah
- 8) Memberikan instruksi kepada sampel untuk mengapit termometer raksa dengan tangan menyilang ke bahu kontralateral ketika pengukuran suhu tubuh pada aksila menggunakan termometer raksa. Kemudian membaca hasil pengukuran dengan loop kaca pembesar.
- 9) Pengukuran suhu tubuh pada aksila sampel dilakukan 2 alat yang dilakukan sebanyak masing-masing tiga kali dan dilakukan pada waktu yang sama antara sampel satu dan sampel lainnya dengan total pengukuran suhu tubuh pada aksila sampel sebanyak 6 kali. Lakukan pengukuran dengan selang waktu 3 menit antara pengukuran awal dan pengukuran berikutnya
- 10) Pengukuran sampel dilakukan sesuai dengan nomor urut yang telah diberikan

- 11) Pencatatan nilai temperatur, yaitu dengan mengikutsertakan satu nilai desimal

3.8 Alur Penelitian



Gambar 8. Alur Penelitian

3.9 Analisis Data

Data yang terkumpul dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran data sebelum dianalisis. Selanjutnya data ditabulasi, diberi kode dan dimasukkan ke dalam komputer.

Analisis data meliputi deskriptif dan uji hipotesis. Pada analisis deskriptif data yang berskala kontinu seperti suhu tubuh dinyatakan sebagai rerata dan simpang baku atau median apabila berdistribusi tidak normal.

Kesesuaian antara suhu tubuh yang diukur dengan termometer inframerah dan termometer air raksa melalui aksila dianalisis dengan uji kesesuaian. Oleh karena variabel bebas dan variabel terikat berskala kontinu maka uji hipotesis akan menggunakan uji *Interclass Correlation Coefficient (ICC) for Absolute Agreement*. Derajat kesesuaian akan dinyatakan sebagai ICC yang dianggap sangat baik apabila nilai $ICC \geq 0,8$.³⁹ Namun, data yang dinilai bisa dipertimbangkan berdasarkan interpretasi nilai ICC.

Tabel 4. Interpretasi Nilai ICC⁴⁰

No	Nilai ICC	Interpretasi
1	<0,20	Buruk
2	0,21 – 0,40	Kurang dari sedang
3	0,41 – 0,60	Sedang
4	0,61 – 0,80	Baik
5	>0,81	Sangat Baik

3.10 Etika Penelitian

Penelitian ini mendapatkan *ethical clearance* dari Komite Etika Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang diterbitkan pada tanggal 26 Mei 2017 dengan nomor 272/EC/FK-RSDK/V/2017.